

# Η απομυθοποίηση

## των tests

## πολλαπλής

## επιλογής

**Θ. Ν. Καζαντζή**



«... όμως είναι πολύ νωρίς για μας  
να ψάλλουμε ύμνο θριαμβικό.  
Γόνιμη ακόμα είναι η κοιλιά  
απ' όπου βγήκε το κακό...»

(Μπέρτολντ Μπρεχτ. «Η αναστάσιμη  
άνοδος του Αρτούρο Ούι.»)



Η καθιέρωση των, λεγόμενων, τεστ πολλαπλής επιλογής (**Τ. Πολλ. Επ.**) παρουσιάσθηκε σαν η θετικότερη καινοτομία του "συστήματος" του Εθνικού απολυτηρίου. Διαφημίσθηκε εντονώτατα από την προηγούμενη ηγεσία του Υπουργείου Παιδείας (Υπουργό, Γεν. Γραμματέα και κάτω) σαν ο τρόπος αξιολόγησης με τον οποίο θα ελέγχεται (και θα ανταμοίβεται βαθμολογικά) η κριτική ικανότητα και όχι η "παπαγαλία" όπως γίνεται με τον παραδοσιακό τρόπο εξέτασης. Με την καθιέρωση των **Τ. Πολλ. Επ.** η χώρα μας φτάνει - επιτέλους - τις προηγμένες εκπαιδευτικά χώρες!

Και επειδή στη χώρα μας, το κάθε τι "είναι αυτό που θα δηλώσεις", τα Τεστ πολλαπλής επιλογής απέκτησαν αμέσως τέτοια δημοτικότητα, που συχνά άκουγε κανείς συζητήσεις γι αυτό, ακόμα και σε καφενεία, ακόμα και σε κοσμικές συναντήσεις μαμάδων. Δεν είναι λίγοι δε αυτοί, που κατέταξαν τα **Τ. Πολλ. Επιλογής** στα υπέρ, του Εθνικού απολυτηρίου, επαναλαμβάνοντας τη "διαφήμιση" του Υπουργείου, ότι με αυτά ελέγχεται η ικανότητα κρι -

σης και τερματίζεται η "παπαγαλία", χωρίς αυτό να σημαίνει ότι κάνανε και τον κόπο να καταλάβουν τι λένε. Είναι πράγματι πολύ εύκολο να φωνάζει κανείς για αυτά που δεν καταλαβαίνει! Το γεγονός τούτο όχι μόνο δικαιολογεί τους στίχους του Μπρεχτ που αναφέρονται στην αρχή, αλλά κάνει φανερή την αναγκαιότητα μιας διερεύνησης που θα συμπεράνει ξεκάθαρα, ποιος ο ρόλος και οι δυνατότητες των **Τ. Πολλ. Επ.**, αν και κατά πόσον ελέγχουν την ικανότητα κρίσης του εξεταζόμενου και αν μπορούν ή όχι να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση μαθητών και υποψήφιων για τα Α.Ε.Ι.

Για να γίνουμε σαφέστεροι, θα μελετήσουμε αρχικά τα τεστ πολλαπλής επιλογής στο μάθημα των μαθηματικών. Η κατάσταση στα άλλα μαθήματα δεν είναι και πολύ διαφορετική, όπως συμπεραίνουμε στο τέλος του κειμένου.

### **Τα τεστ πολλαπλής επιλογής στα μαθηματικά.**

#### **Γενική μορφή της διατύπωσης ενός τεστ πολλαπλής επιλογής.**

Η διατύπωση ενός προβλήματος **Τ. Πολλ. Επ.**, όχι μόνο για τα μαθηματικά, αλλά για κάθε μάθημα, έχει την ακόλουθη γενική μορφή:

Αναφέρεται ένα σύνολο δεδομένων και διατυπώνεται ένα ερώτημα, στο οποίο η απάντηση είναι και το ζητούμενο του προβλήματος. Δίνεται ταυτόχρονα ένα πλήθος πιθανών απαντήσεων, από τις οποίες ο εξεταζόμενος καλείται να επιλέξει τη σωστή.

Οι πιθανές απαντήσεις είναι κατά γενικό κανόνα σύντομες, (ένα αριθμητικό αποτέλεσμα, είτε κείμενο 1- 3 σειρών το πολύ), χαρακτηρίζονται δε με σύμβολα του τύπου:

A  B  Γ  Δ

Ο εξεταζόμενος επιλέγει την ορθή απάντηση, **σταυρώνοντας** το αντίστοιχο τετραγωνίδιο ( ☐ ).

Με λίγα λόγια ο **παραδοσιακός τρόπος διατύπωσης** ενός προβλήματος:

**Με τα τάδε δεδομένα, να βρείτε τη σωστή απάντηση στο τάδε ερώτημα**, τροποποιείται στα τεστ πολλαπλής επιλογής και γίνεται:

**Με τα τάδε δεδομένα, να επιλέξετε τη σωστή απάντηση στο τάδε ερώτημα**, μεταξύ των επόμενων πιθανών απαντήσεων.

A  B  Γ  Δ

#### **Κατηγορίες προβλημάτων**

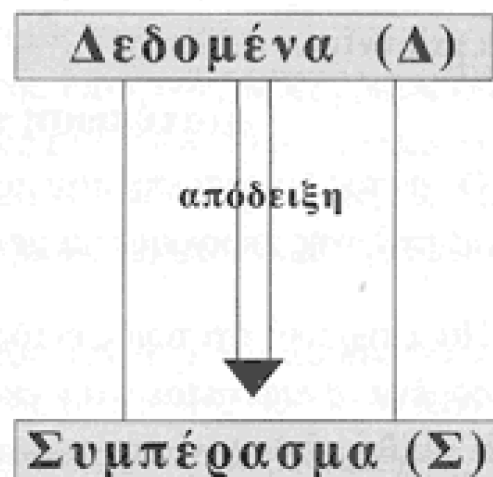
Τα προβλήματα των μαθηματικών, μπορούμε (ανάλογα με τη διατύπωσή τους) να τα ταξινομήσουμε σε δύο μεγάλες κατηγορίες, στα προβλήματα απόδειξης και στα προβλήματα εύρεσης.

### Προβλήματα απόδειξης

**Μορφή διατύπωσης :** Δίνεται ένα σύνολο δεδομένων ( $\Delta$ ) και ένα συμπέρασμα ( $\Sigma$ ). **Ζητούμενο του προβλήματος,** είναι η αποδεικτική διαδικασία (απόδειξη) που βεβαιώνει ότι, με την προϋπόθεση των δεδομένων ( $\Delta$ ) είναι αληθές και το συμπέρασμα ( $\Sigma$ ).

Παρατηρούμε ότι το ζητούμενο σε τέτοιο πρόβλημα είναι ολόκληρη η αποδεικτική πορεία που οδηγεί από τα δεδομένα ( $\Delta$ ) στο συμπέρασμα ( $\Sigma$ ). Ένα τέτοιο πρόβλημα δεν μπορεί να πάρει τη μορφή test πολλαπλής επιλογής, αφού η ορθότητα της επίλυσης, ελέγχεται όχι από κάποιο αποτέλεσμα, αλλά από ολόκληρη αλυσίδα βημάτων, ολόκληρη τη συλλογιστική - αποδεικτική διαδικασία.

Έτσι λοιπόν με τα test πολλαπλής επιλογής, η ικανότητα του εξεταζόμενου στην αποδεικτική διαδικασία είναι εκτός ελέγχου.



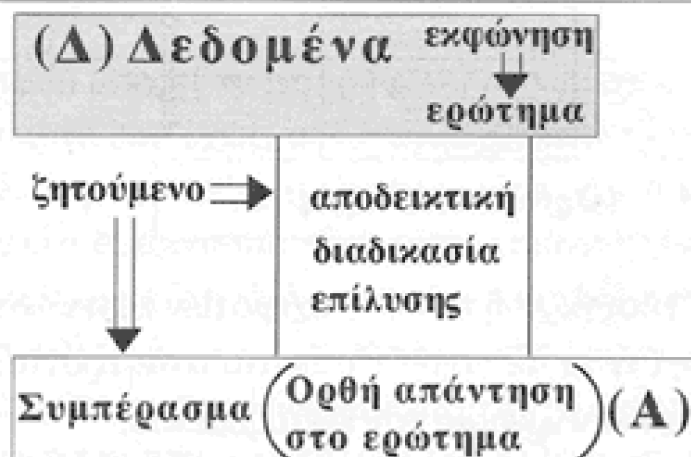
Το σκιασμένο τμήμα αναφέρεται στην εκφώνηση. Το υπόλοιπο αποτελεί το ζητούμενο του προβλήματος.

### Προβλήματα εύρεσης

**Μορφή διατύπωσης :** Σ' αυτή τη δεύτερη κατηγορία προβλημάτων, το ζητούμενο δεν είναι η αποδεικτική διαδικασία που οδηγεί σε κάποιο συγκεκριμένο συμπέρασμα γνωστό από την εκφώνηση. Στην εκφώνηση του προβλήματος, αναφέρεται τώρα ένα σύνολο δεδομένων ( $\Delta$ ) και διατυπώνεται (άμεσα ή έμμεσα) ένα ερώτημα, του οποίου η ορθή απάντηση, είναι το ζητούμενο και το συμπέρασμα του προβλήματος. Η σωστή αντιμετώπιση του προβλήματος, από τον εξεταζόμενο, απαιτεί όχι απλά και μόνο, την ανακάλυψη της ορθής απάντησης με οποιοδήποτε τρόπο και αν βρεθεί, αλλά και την αποδεικτική διαδικασία με την οποία βεβαιώνεται ότι η ορθή απάντηση είναι ακριβώς αυτή που βρήκαμε. Ο "παραδοσιακός" τρόπος διατύπωσης ενός τέτοιου προβλήματος, περιγράφεται με το ακόλουθο σχήμα:

**Ζητούμενο:** Η ανακάλυψη της ορθής απάντησης ( $A$ ), και η αποδεικτική πορεία που την βεβαιώνει.

**Παρατήρηση:** Τονίζουμε ότι ελέγχεται και βαθμολογείται όχι μόνον η διατύπωση της ορθής απάντησης, αλλά και η ορθότητα της όλης αποδεικτικής διαδικασίας που τη βεβαιώνει.



## Τεστ πολλαπλής επιλογής

Τα προβλήματα αυτής ακριβώς της δεύτερης κατηγορίας είναι αυτά που μπορούν να διατυπωθούν σαν test πολλαπλής επιλογής. Μάλιστα δε, τούτο είναι πρακτικά δυνατό στα προβλήματα στα οποία η ορθή απάντηση (Α) διατυπώνεται με σύντομο τρόπο (είναι δηλ. αριθμητικό αποτέλεσμα είτε τύπος είτε διατυπώνεται με σύντομο κείμενο).

### Διατύπωση του test πολλαπλής επιλογής

Ο τρόπος διατύπωσης του προηγούμενου προβλήματος στη μορφή test πολλαπλής επιλογής περιγράφεται με το ακόλουθο σχήμα:

Παρατηρούμε ότι τώρα, εκτός από τα δεδομένα, αναφέρεται στην εκφώνηση ένα πλήθος πιθανών απαντήσεων Α, Β, Γ, Δ.

Ζητούμενο του προβλήματος είναι η επιλογή της ορθής απάντησης μεταξύ των Α, Β, Γ, Δ.

**(Δ) Δεδομένα ερώτημα**

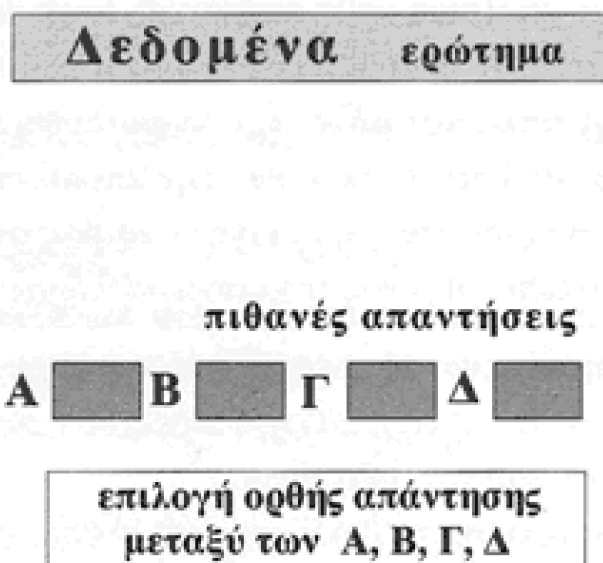
**A B Γ Δ**  
☐ ☐ ☐ ☐

**επιλέξτε την ορθή απάντηση  
μεταξύ του Α, Β, Γ, Δ**

■► Τι αξιολογείται σε ένα πρόβλημα που διατυπώνεται με τον παραδοσιακό τρόπο και τι όταν διατυπώνεται σαν test πολλαπλής επιλογής.



← ζητούμενο



Η σύγκριση των δύο σχημάτων κάνει φανερές τις διαφορές· λαμβάνοντας υπ' όψη ότι τα σκιασμένα τμήματα αναφέρονται στην εκφώνηση, ενώ τα λευκά αποτελούν την εργασία του εξεταζόμενου:

Παρατηρούμε ότι από τον εξεταζόμενο απαιτείται στον μεν παραδοσιακό τρόπο

- η ανακάλυψη της (ορθής) απάντησης
- και
- η αποδεικτική (υπολογιστική) πορεία επιβεβαίωσή της

ενώ στο test πολλαπλής επιλογής ελέγχεται μόνο

- η επιλογή της ορθής απάντησης μεταξύ των Α, Β, Γ, Δ.

Είναι φανερό ότι από την άποψη της ικανότητας που ελέγχεται, από την άποψη της αξιοπιστίας κ.λ.π. τα τεστ πολλαπλής επιλογής ΜΕΙΟΝΕΚΤΟΥΝ ΦΟΒΕΡΑ, δεν έχουν παρά μηδαμινή αξία. Όμως έχουν ένα πλεονέκτημα, όχι όμως προς όφελος του εξεταζόμενου ή της αντικειμενικότητας της αξιολόγησης, αλλά προς όφελος και μόνο της άκοπης και γρήγορης (όχι και δίκαιας) βαθμολόγησης.

Πράγματι η εξέταση ενός θέματος διατυπωμένου σαν τεστ πολλαπλής επιλογής, απαιτεί μόνο να ελεγχθεί αν και πόσο ο σταυρός μπήκε στο σωστό τετράγωνο. Ένα γραπτό με πέντε τέτοια θέματα αξιολογείται σε χρόνο 3 - 4 δευτερολέπτων. Γραπτά με τα ίδια θέματα, διατυπωμένα με τον παραδοσιακό τρόπο, απαιτεί γύρω στα 20 λεπτά για την υπεύθυνη αξιολόγησή του, δηλαδή 250 φορές περισσότερο χρόνο. Ακόμα περισσότερο, τον έλεγχο του σταυρού μπορεί να τον κάνει ακόμα και αναλφάβητος ενώ την αξιολόγηση του παραδοσιακού γραπτού μόνο γνώστης του αντικειμένου μπορεί να την κάνει. Το πλεονέκτημα τούτο θεωρήθηκε κάποτε πολύ σημαντικό (για την ξεκούραση των βαθμολογούντων) τόσο όσο να παραβλέπονται τα σημαντικότερα μειονεκτήματα όσον αφορά τη δίκαια βαθμολόγηση. Άλλωστε το άδικο της βαθμολόγησης αφορά τους βαθμολογούμενους, όχι τους βαθμολογούντες.

### **"Φιλοσοφία" των tests πολλαπλής επιλογής.**

Τα τ. πολλ. επιλ. βασίζονται στις ακόλουθες παραδοχές, χωρίς τις οποίες δεν έχει κανένα νόημα η χρησιμοποίησή τους, είναι δε φανερά ακατάλληλα ακόμα και στα μάτια των ημιμαθών που έσπευσαν να τα θαυμάσουν.

#### **Προϋπόθεση Α**

Η πορεία (αποδεικτική - υπολογιστική) μπορεί να μη γράφεται στο γραπτό του εξεταζόμενου, αλλά έχει γίνει και μάλιστα επιτυχώς, αφού επιλέχθηκε η ορθή απάντηση. Κάθε άλλη δυνατότητα επιλογής της ορθής απάντησης είτε τυχαία επιλογή είναι αυτή, είτε βασισμένη σε άλλη διαδικασία, είναι τόσο απίθανη, ώστε πρακτικά να μπορούμε να την παραβλέψουμε. Με άλλα λόγια η παραδοχή αυτή συνίσταται στο ότι η αναφορά ενός συνόλου 4 - 5 λ.χ. πιθανών απαντήσεων, δεν διαμορφώνει άλλες συνθήκες που επιτρέπουν ευκολότερη επιλογή της ορθής απάντησης. Η επιλογή της ορθής απάντησης γίνεται και πάλι με μία πορεία επίλυ-

σης του προβλήματος που οδηγεί στην αποκάλυψή της, όπως ακριβώς γίνεται με τον παραδοσιακό τρόπο διατύπωσης του προβλήματος.

### Προϋπόθεση Β

#### Δεύτερη παραδοχή

Η παρουσία στην εκφώνηση των πιθανών απαντήσεων μεταξύ των οποίων περιέχεται η σωστή, η ταχύτητα με την οποία μπορεί να γίνεται το σταύρωμα της σωστής απάντησης, ενδέχεται να δημιουργεί τέτοιες συνθήκες που να αποκλείουν το αδιάβλητο της αξιολόγησης. Αν τούτο δεν αποκλεισθεί, τότε τα τ. πολλ. επ. δεν έχουν λόγο ύπαρξης. Χρησιμοποιώντας λοιπόν τα τ. πολλ. επιλογής, δεχόμαστε σιωπηρά ότι τέτοιες δυσμενείς καταστάσεις δε θα σχηματισθούν.

### Μειονεκτήματα των tests πολλαπλής επιλογής

Εκτός του μοναδικού "θετικού" σημείου, που οφείλει την ξεκούραση των βαθμολογούντων σε βάρος της ποιότητας των εξετάσεων και των βαθμολογούμενων, τα τ. πολλ. επιλ. είναι φορτωμένα **ΜΟΝΟ με μειονεκτήματα**, που υπάρχουν ακόμα και στην πιο ιδανική περίπτωση που οι δύο προϋποθέσεις έχουν εξασφαλισθεί.

#### Μειονέκτημα

## I

Μόνο μια μικρή κατηγορία προβλημάτων μπορούν να διατυπωθούν σαν tests πολλαπλής επιλογής. Τα αποδεικτικά προβλήματα, που αποτελούν τη ραχοκοκαλιά των ασκήσεων στο Λύκειο, αποκλείονται.

Αλλά και από τα προβλήματα εύρεσης, μόνον αυτά που οδηγούν σε απάντηση μονολεκτική ή με συντομία διατύπωσης. Τελικά συνηθίζεται να επιλέγονται κατά κανόνα ευτελή προβλήματα.

#### Μειονέκτημα

## II

Στον παραδοσιακό τρόπο απάντησης, ο εξεταζόμενος διατυπώνει τη διαδοχή σκέψεων και συμπερασμάτων που οδηγούν στην (ορθή) απάντηση. Αναγκάζεται έτσι να ασκηθεί στην ορθή διατύπωση των νοημάτων του, καθώς και ένα σύνολο λεπτομερειών που τον βοηθούν να οργανώσει καλύτερα τη σκέψη του και τα εκφραστικά του μέσα. Στα τ. πολλ. επιλογής δεν έχει παρά απλά και μόνο να σταυρώσει το σωστό τετράγωνο.



## Μειονέκτημα

## III

(Μια ακόμα αδυναμία δίκαιης βαθμολόγησης).

Ας υποθέσουμε ότι κάποιος εξεταζόμενος επεξεργάζεται το θέμα σωστά, σχεδόν μέχρι τέλους και εξ' αιτίας λογιστικού λάθους είτε άλλης αιτίας δεν επιλέγει τη σωστή απάντηση. Για το αντίστοιχο θέμα αυτός μηδενίζεται στο τ. πολλ. επιλ. όπως ακριβώς και αυτός που ένεκα πλήρους αδυναμίας δεν καταπιάστηκε με το θέμα καθόλου.

## Μειονέκτημα

## IV

Τα προηγούμενα μειονεκτήματα, αναφέρονται στην περίπτωση, που η αναφορά στην εκφώνηση των λίγων πιθανών απαντήσεων δεν διαφοροποιεί καθόλου την εργασία επίλυσης. Όμως, στην πραγματικότητα, είναι κατά κανόνα ευκολώτερο να επιλέξει κανείς τη σωστή απάντηση μεταξύ τεσσάρων ή πέντε πιθανών, παρά να την ανακαλύψει από τα δεδομένα του προβλήματος, μάλιστα δε αποδεικνύοντας την ορθότητά της. Αυτό μπορεί να γίνει με τυχαία επιλογή είτε και με απλό τρόπο.

### Τυχαία επιλογή

Επιλέγοντας τυχαία μεταξύ 4 απαντήσεων, έχουμε πιθανότητα  $\frac{1}{4} = (25\%)$  για την επιλογή της ορθής. Στην περίπτωση τεσσάρων θεμάτων, η πιθανότητα επιλογής της ορθής απάντησης και στα 4 θέματα είναι  $\frac{1}{16}$ . Στην πραγματικότητα είναι μεγαλύτερη, γιατί μπορούμε συνήθως να αποκλείσουμε τουλάχιστον μία από τις απαντήσεις. Η πιθανότητα ορθής επιλογής σε 4 θέματα ας θεωρηθεί περίπου 8%. Τούτο σημαίνει φυσικά, ότι ανάμεσα σε 50.000 υποψήφιους που θα ακολουθήσουν την τυχαία επιλογή, θα υπάρξουν 6.200 περίπου που θα αριστεύσουν, ενώ έπρεπε να μηδενισθούν!

### Άλλοι τρόποι επιλογής

Υπάρχουν, ανάλογα με το θέμα, και άλλοι τρόποι για την επιλογή της ορθής απάντησης, χωρίς να γίνει η επίλυση του προβλήματος. Ας πάρουμε σαν παράδειγμα το πρόβλημα:

« Να λυθεί η εξίσωση  $(x^5 + x - 1)^5 + (x^5 + x - 2) = x$  » με πιθανές απαντήσεις

A:  $x = 1$ , B:  $[x_1 = 1, x_2 = 2]$ , Γ:  $\left[x = \frac{1}{2}\right]$ , Δ:  $[x = -2]$ .

Είναι εύκολο να διαπιστώσουμε ότι η εξίσωση επαληθεύεται για  $x = 1$  και όχι για  $x = 2$ . Η ορθή απάντηση είναι η A και δεν χρειάστηκε να λύσουμε την εξίσωση για να τη βρούμε.

## Μειονέκτημα

## V

(Κατάργηση του αδιάβλητου).

Είναι πολύ σημαντικό να καταλάβουμε ότι τα τεστ πολλαπλής επιλογής, δεν μπορούν να εφαρμοσθούν για την αξιολόγηση υποψήφιων για τα Α.Ε.Ι. Δε νομίζω ότι θα μείνει αμφιβολία γι' αυτό, ούτε για το πόσο ανεύθυνα, θέλησαν να τα επιβάλλουν οι επιπόλαιοι και απερίσκεπτοι εκείνοι που επεξεργάσθηκαν και πρότειναν τις λεπτομέρειες του Εθνικού Απολυτηρίου, ιδιαίτερα αυτοί που είχανε την ευθύνη για τα Μαθηματικά. Θα ήθελα μάλιστα να παρατηρήσω ότι ο τρόπος επεξεργασίας και η ελαφρότητά της, μου δημιουργούν την εντύπωση ότι την "ευθύνη" των Μαθηματικών, την είχε μάλλον κάποιος (παραδιδασκτικός καθηγητής πιθανότατα κάποιου παιδαγωγικού τμήματος, είτε καθηγητής διδασκων την λεγόμενη διδακτική των μαθηματικών), στην ουσία παραδιδασκτικός από αυτούς που γέμισαν τελευταία την εκπαίδευση.

### Και τώρα στο θέμα.

Είναι ευκολώτατο, όταν γράφουν υποψήφιοι στα ίδια θέματα, στην ίδια αίθουσα, να δημιουργηθεί τέτοια κατάσταση, που ένας να ξέρει και να γράφουν όλοι.

Ας φαντασθούμε λοιπόν έναν όμιλο 5 - 8 υποψηφίων, που ανάμεσά τους υπάρχει ένα "σαϊνι" και κάνουν την ακόλουθη συμφωνία, ότι:

Αν στο συγκεκριμένο πρόβλημα, η ορθή απάντηση είναι Α, ο «καλός» ξύνει το αριστερό του αυτί, αν Β το δεξί, αν Γ τη μύτη του και αν Δ, χρησιμοποιεί το μαντήλι του και φυσάει τη μύτη του. Οι υπόλοιποι βλέπουν και σταυρώνουν. Είναι βέβαιο ότι θα δημιουργηθούν πολλές τέτοιες ομάδες, με διαφορετικό κώδικα κάθε μία, έτσι που κανένας δε θα είναι κορόιδο να στηρίζεται μόνο στις δικές του δυνάμεις. Η αίθουσα θα δίνει την εικόνα τρελλοκομείου, όπου άλλος θα ξύνει τη μύτη του, άλλος θα πιάνει το λαιμό του, άλλος θα φτερνίζεται, άλλος θα βήχει και θα κουνάει το κεφάλι του.

Ακόμα κι αν βάλουν παραβάν, άντε να καταλάβουν από ποιον ακούγεται το νιαούρισμα, από ποιον το βήξιμο, από ποιον το μούγκρισμα μέσα στο ηχητικό πανδαιμόνιο που θα γίνεται.

Και μετά από αυτό, διαβάζουμε στο διαφημιστικό τευχίδιο που μοιράστηκε το καλοκαίρι με τις εφημερίδες

— "Μα τα σκέφθηκαν όλα; "

— "Σχεδόν όλα! "

Ε! λοιπόν αυτοί που τα « σκέφθηκαν όλα », φοβούμαι ότι έχουν μεγάλη γλώσσα και οι μεγάλες γλώσσες δεν χωράνε συνήθως σε γεμάτα κεφάλια.



## Συμπέρασμα

Τα Test πολλαπλής επιλογής, κάθε άλλο παρά κατάλληλα είναι, κάθε άλλο παρά μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Και αναφέρομαι στη θεωρητικά καλή περίπτωση, γιατί για τα Tests πολλαπλής επιλογής που φαντάστηκαν οι εισηγητές του Εθνικού Απολυτηρίου δεν χρειάζεται τόσος κόπος για να τα απορρίψει κανείς. Αρκεί να διαβάσει το τευχίδιο που στάλθηκε στους σχολικούς συμβούλους και έχει παραδείγματα τέτοιων τεστ, που είναι όλα ένα και ένα. Αναφέρω ένα χωρίς άλλα σχόλια.

→ Στα αρσενικά άτομα ενός πληθυσμού εντόμων, έγινε **επέμβαση** για να τους διακοπεί η παραγωγή σπέρματος. Θα μειωθεί ο πληθυσμός εντόμων;!

A. Όχι γιατί πάλι θα ζευγαρώνουν

B. Όχι γιατί κ.λ.π

Γ. Ναι γιατί...

Δ. Ναι γιατί...

### Μία παράκληση προς τους εμπνευστές του Test.

«Στη γειτονιά μας ενέσκηψαν σμήνη από μύγες, σκνίπες και άλλα ενοχλητικά έντομα. Στείλτε μας τη μέθοδό σας, με την οποία ξεχωρίζετε τα αρσενικά από τα θηλυκά, και συλλαμβάνετε τα αρσενικά και με επέμβαση τους διακόπτετε την παραγωγή σπέρματος. Αλήθεια η επέμβαση γίνεται με τοπική ή ολική αναισθησία; Πάντως η δική σας αναισθησία, καταρτίζοντας το τευχίδιο προς τους σχολικούς συμβούλους είναι μάλλον ολική.